

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

**Rodinný dům s laboratoří**

**Family house with laboratory**

Student:

Filip Slivka

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kateřina Riedlová, Ph.D.

Ostrava 2016

# Zadání bakalářské práce

Student: **Filip Slivka**

Studijní program: B3502 Architektura a stavitelství

Studijní obor: 3501R011 Architektura a stavitelství

Téma: **Rodinný dům s laboratoří**  
**Family house with laboratory**

Jazyk vypracování: čeština

## Zásady pro vypracování:

Jako podklad pro zadání bakalářské práce bude sloužit dokumentace pro stavební povolení vypracovaná v předmětu Ateliérová tvorba Va (rodinný domek s provozovnou nebo část objektu o velikosti 2 rodinných domků).

## Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby, doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb:
- 1) Technická zpráva v přiměřeném rozsahu
  - 2) Technická situace (1:200, 1:250 nebo 1:500), osazení objektu, včetně vyznačení příjezdu, přístupu k objektu, návrhu statické dopravy, schematického napojení na technickou infrastrukturu. Architektonická situace může být převzata z podkladů pro vypracování bakalářské práce.
  - 3) Podklady pro vytyčovací výkres
  - 4) Půdorys základů (m 1:50)
  - 5) Půdorysy podlaží (m 1:50)
  - 6) Řezy (jeden vedený schodištěm, pakliže je), (m 1:50)
  - 7) Výkres konstrukce stropu (m 1:50)
  - 8) Výkres konstrukce krovu (střechy), (m 1:50)
  - 9) Půdorys střechy (m 1:50)
  - 10) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50)
  - 11) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: výpisy truhlářských, zámečnických a klempířských konstrukcí, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, apod.
  - 12) Vizualizace objektu (mohou být převzaty z podkladů pro vypracování bakalářské práce)
- b) 20% specializace: Architektura (rozsah dle zadání vedoucího práce)

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Směrnice děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava č. 7/2015:  
Zásady pro vypracování bakalářské práce.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti B1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:

- 1) NEUFERT, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
- 2) TOMAN, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
- 3) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
- 4) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
- 5) MICHÁLEK, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
- 6) HORŇIAKOVÁ, L. a kol.: Konštrukcie pozem. stavieb, SVŠT-Bratislava
- 7) MATOUŠKOVÁ, D. a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
- 8) PUŠKÁR, A.: Konštrukcie pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
- 9) HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJCKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
- 10) FAJKOŠ, A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
- 11) KUTNAR, Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
- 12) KUTNAR, Z.: Izolace staveb, Praha 2000
- 13) JELÍNEK, F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
- 14) VALÁŠEK, J., TOMAŠOVIČ, P.: Zdravotnotechnické inštalácie, Bratislava, Alfa 1990
- 15) PETROVÁ, M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
- 16) ŠRYTR, P., SYNÁČKOVÁ, M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
- 17) ŘEHÁNEK, J., JANOUŠ, A., KUČERA, P., ŠAFRÁNEK, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
- 18) VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTUM Brno, 2006
- 19) VAVERKA, J. a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTUM Brno, 1998
- 20) VAVERKA, J., CHYBÍK, J., MRLÍK, F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
- 21) Stavební zákon, příslušné vyhlášky, ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

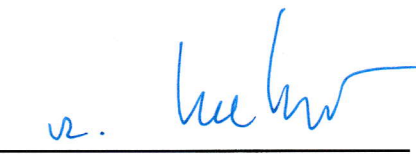
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Kateřina Riedlová, Ph.D.**

Datum zadání: 30.10.2015

Datum odevzdání: 02.05.2016

  
doc. Ing. Martina Peřínková, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

## **Rodinný dům s laboratoří**

## **Family house with laboratory**

Úvodní část

Student:

Filip Slivka

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kateřina Riedlová, Ph.D.

Ostrava 2016

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením  
vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....

.....

podpis studenta

## **Prohlašuji, že**

- jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

.....

podpis studenta

## **Anotace**

SLIVKA, F. *Rodinný dům s laboratoří: Bakalářská práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury, 2016, 63 s., Vedoucí bakalářské práce: Ing. arch. Kateřina Riedlová, Ph.D.

Obsahem mé bakalářské práce je vyhotovení projektové dokumentace pro provádění stavby rodinného domu s laboratoří archeologa v Petřkovicích u Ostravy.

Dokumentaci pro provádění stavby předcházelo zhotovení architektonické studie objektu v ročníkovém projektu předmětu Ateliérová tvorba I. Práce je dělena na textovou a výkresovou dokumentaci. Textová dokumentace obsahuje průvodní a technickou zprávu k objektu. Výkresová část je doplněna o architektonický detail.

## **Klíčová slova:**

Rodinný dům, laboratoř, Petřkovice u Ostravy, Ostrava, Landek, dřevostavba, těžký dřevěný skelet, sedlová střecha, modřínová fasáda.

## **Abstract**

SLIVKA, F. *Family house with laboratory: Bachelor thesis*. Ostrava: VSB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, 63 pages, 2016, Bachelor thesis supervisor: Ing. arch. Kateřina Riedlová, Ph.D.

A content of my thesis is focused on preparation of project documentation for building a house with archaeological laboratory in Petřkovice u Ostravy.

This project documentation was preceded by making an architectural study of building. The architectural study was proposed in school project of subject Ateliérová práce I. The thesis is divided on textual and drawing part. The textual part is focused on accompanying documentation and technical report of building. The drawing part is complemented by architectural detail.

## **Key words:**

Family house, laboratory, Petřkovice u Ostravy, Ostrava, Landek, timber construction, heavy wooden frame, gable roof, larch facade.

# Obsah

1. Úvod.....	13
2. Urbanistická studie.....	14
3. Architektonická studie .....	15
4. Technická zpráva .....	16
A Průvodní zpráva .....	16
A.1 Identifikační údaje.....	16
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	17
A.3 Údaje o území .....	18
A.4 Údaje o stavbě .....	19
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	23
B Souhrnná technická zpráva .....	24
B.1 Popis území stavby .....	24
B.2 Celkový popis stavby .....	26
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	43
B.4 Dopravní řešení .....	44
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	45
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	45
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	47
B.8 Zásady organizace výstavby.....	47
C Situační výkresy.....	53
C.1 Situační výkres širších vztahů .....	53
C.2 Celkový situační výkres .....	53
C.3 Koordinační situační výkres .....	53
C.4 Katastrální situační výkres .....	53
C.5 Speciální situační výkres .....	53
D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení .....	54



D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu .....	54
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení .....	54
E Dokladová část .....	55
E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů .....	55
E.2 Projekt zpracovaný báňským úřadem .....	55
5. Závěr .....	56
6. Poděkování .....	57
7. Seznam použitých zdrojů .....	58
8. Softwarová podpora: .....	61
9. Seznam příloh .....	62

## Seznam použitého značení:

Bpv	-	Balt po vyrovnání
CZK	-	Korun českých
ČSN	-	Česká technická norma
ČÚZK	-	Český úřad zeměměřický a katastrální
DPH	-	Daň z přidané hodnoty
DN	-	Jmenovitý průměr
EPS	-	Expandovaný polystyrén
HPV	-	Hladina podzemní vody
IČ	-	Identifikační číslo osoby
LLD	-	Lepené lamelové dřevo
NP	-	Nadzemní podlaží
NN	-	nízké napětí
OOPP	-	Osobní ochranné pracovní pomůcky
PUR	-	Polyuretan
PVC	-	Polyvinylchlorid
Sb.	-	Sbírky zákonů
SO	-	Stavební objekt
SVD	-	Sádrovláknitá deska
TI	-	Tepelná izolace
U	-	Součinitel prostupu tepla [W/m <sup>2</sup> K]
ÚP	-	Územní plán
VN	-	Vysoké napětí
WC	-	Toaleta

XPS	-	Extrudovaný polystyren
č.	-	Číslo
k.ú.	-	Katastrální území
m	-	Metry
m <sup>2</sup>	-	Metr čtvereční
m <sup>3</sup>	-	Metr krychlový
mm	-	Milimetry
p. č.	-	Parcelní číslo
tl.	-	Tloušťka

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury 226

## **Rodinný dům s laboratoří**

## **Family house with laboratory**

Textová část

Student:

Filip Slivka

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Kateřina Riedlová, Ph.D.

Ostrava 2016

# 1. Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem studie a projektové dokumentace pro provádění staveb rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu s laboratoří v obci Petřkovice u Ostravy.

Bakalářská práce se dělí na několik dílčích celků. První částí je urbanisticko-architektonická studie, která se zabývá umístěním stavby rodinného domu do zvolené lokality. Její součástí bylo definování kritérií pro návrh řešeného objektu a následné aplikování v druhé části.

Práce je vypracována do úrovně dokumentace pro provádění staveb dle stavebního zákona č. 183/2006 Sb., vyhlášky č.62/2013 o dokumentaci staveb. Podkladem pro zpracování této práce byla architektonická studie v předmětu Ateliérová tvorba I a dokumentace pro stavební povolení v předmětu Ateliérová tvorba Va. Tato dokumentace je prezentována ve druhé části práce. Součástí projektové dokumentace jsou rovněž průvodní a technická zpráva, výkresová část, skladby konstrukcí, výpisy a technické detaily.

Poslední část se zabývá architektonickou stránkou návrhu. Je v ní řešen architektonický detail.

## 2. Urbanistická studie

Urbanistická studie se zaměřila na umístění objektu do krajiny rekreační oblasti Landeku. Při řešení návrhu byla respektována okolní dělnická zástavba jedno až dvoupodlažních rodinných a hornických domů situovaných dle silniční komunikace. Vesměs všechny objekty v okolí mají šikmou sedlovou, plechovou střechu - z tohoto důvodu byla použita i pro navrhovaný objekt rodinného domu s laboratoří. Řešený objekt se nachází téměř před hlavním vstupem do Landek parku a je v kontaktu s okolní krajinou z jižní strany, z východní strany s přilehlým parkovištěm.

Důležitým úkolem je vytvořit ulici, linii po pravé straně cesty, zrcadlícími se objekty, které budou v souladu s původní zástavbou a budou ji podporovat, nebudou jen pouhou kopií, ale budou mít svůj vlastní výraz.

Docílení reprezentativního prostoru, díky estetizaci zeleně a doplnění „bulváru“ o umělecké předměty, které budou odrážet zdejší charakter života. Dále bude prostor podpořen použitými materiály, které se nacházejí na objektech.

Vytvoření Archeostezky, která má zvýšit koncentraci lidí, ale především poučit, jaké místo navštívili, že se zde jen netěžilo, ale i žilo. Toho lze dosáhnout pomocí panelů a interaktivních prvků, které budou rozmístěny podél „bulváru“, ale i okolních pěších cestách.

Soulad s historií a přírodou podporuje alej na pravé straně, je nutné ji doplnit tak, aby byla ucelená. Historii chci podpořit pomocí objektů, které budou respektovat industriální odkaz a soulad s přírodou.

Podpořit industriální odkaz místa- pomocí osvětlovacích doplňků, které budou vytvořeny z lanovky na uhlí, dále zde budou drobné prvky, které také změní svou původní funkci a budou nás tak nabádat k přemýšlení na cestě za černým bohatstvím. Ukázat návštěvníkovi tradiční obživu zdejších lidí, pro které byl Landek chleboďárcem od pravěku až dodnes.

### 3. Architektonická studie

V předmětu Ateliérová tvorba I byla vypracována architektonická studie rodinného domu s laboratoří, která byla následně detailněji rozvedena v předmětu Ateliérová tvorba Va do fáze dokumentace pro stavební povolení a v rámci bakalářské práce až do fáze dokumentace pro provádění staveb. Úkolem bylo skloubit bydlení pro archeology s malou laboratoří, kde by mohla koexistovat práce s bydlením. Ti zde budou pracovat na archeologickém nalezišti a zkoumat pozůstatky historie. Z toho důvodu dům půdorysně vychází z dlouhého domu, kde byly v podstatě řečeno stejné funkce, které bude potřebovat archeolog. Je nutná potřeba místa pro zaměstnance či studenty. Musí zde být zázemí pro zaměstnance tudíž kuchyňka, badatelna. Nesmím zapomenout také na pracovnu archeologa, ve které by mohl provádět drobnou administrativu a přijímat návštěvy či zákazníky. Nemá přehnané požadavky na bydlení. Jeho hlavním požadavkem je uplatnění, v co největší míře, dřeva ve stavbě a také dvoupatrové knihovny, neboť je vášnivý sběratel knih a má zálibu ve strunných nástrojích.

Z architektonického hlediska se jedná o novostavbu dřevostavby dvoupodlažního domu pro bydlení, určeného pro čtyřčlennou rodinu s přidruženou částí laboratoře. Stavba je založena na železobetonové základové desce. Rodinný dům má šikmou sedlovou, plechovou střechu a jeho fasáda je po celém svém objemu obložena povrchově ošetřeným modřínovým dřevem. Výraznými prvky jsou velká okna v jižní části objektu, zastíněná v obou nadzemních podlažích venkovními skrytými žaluziemi. Severní fasáda je naproti tomu uzavřenější s množstvím několika harmonicky uspořádaných menších okenních otvorů. Hlavní vstup do objektu je umístěn ze severovýchodní strany od příjezdové komunikace, který je přístupný po dlážděném chodníku. Hlavní vstup do laboratoře je z jihovýchodní strany, pomocí bezbariérové rampy. Ve vstupním 1.NP se nachází závětrí, zádveří, hala, obývací pokoj s kuchyňským a jídelním koutem a přístupem na venkovní terasu, koupelna, technická místnost a sklad. V jižní části dispozice je situováno schodiště pro přístup do 2.NP, které je koncipováno jako klidová zóna pro majitele domu. Do chodby ve 2.NP ústí schodiště ze vstupního podlaží. Nachází se zde proto ložnice rodičů, dětský pokoj a koupelna. V druhé polovině domu se nachází laboratoř, která má v 1.NP společné závětrí a zádveří. Dále zde je hala, WC zaměstnanců, čajová kuchyňka a prostor pro provoz. V centrální části se nachází točité schodiště pro přístup do 2.NP. Vrchní podlaží je koncipováno jako badatelna a uložistiště nálezů. Nachází se zde proto knihovna, studovna, sklad a kancelář.

## 4. Technická zpráva

### A Průvodní zpráva

#### A.1 Identifikační údaje

##### A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby.

Rodinný dům s laboratoří v Petřkovicích u Ostravy.

- b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků).

Ulice Pod Landekem, Petřkovice u Ostravy, 72529, na stavebním pozemku, parcelační číslo 1278/2 a 1402/2, katastrální území Petřkovice u Ostravy [720470], obec Ostrava [554821], druh pozemku ostatní plocha.

- c) předmět dokumentace.

Projektová dokumentace je v rozsahu pro stavební povolení v souladu s vyhláškou číslo 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb a její změně 62/2013 Sb.

##### A.1.2 Údaje o žadateli

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo

Manželé Jungmannovi (dále jen „stavebník“)

Zámecká 2315, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava a Přívoz, okres Ostrava-město, Moravskoslezský kraj

e-mail: jungmann@seznam.cz

tel.: +420 777 666 313

- b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo

Netýká se této práce.

- c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Netýká se této práce.



### A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

- a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Filip Slivka, ulice Dr. Malého 2466, 702 00 Moravská Ostrava a Přívoz, město Ostrava student  
FAST VŠB-TU Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury

Vedoucí bakalářské práce : Ing. arch. Kateřina Riedlová, Ph.D. („vedoucí práce“)

Konzultant bakalářské práce: Ing. Jiří Teslík („konzultant“)

- b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

- c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

### A.2 Seznam vstupních podkladů

Projekt bakalářské práce navazuje na architektonickou studii a dokumentaci pro stavební povolení, vypracovaných během studia na Fakultě stavební, VŠB-TU Ostrava.

#### Architektonická studie:

Předmět: Ateliérová tvorba I

Vedoucí práce: Ing. arch. Valerie Zámečníková

#### Dokumentace pro stavební povolení:

Předmět: Ateliérová tvorba Va

Vedoucí práce: Ing. Jiří Teslík

### A.3 Údaje o území

- a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území.

Stavební parcely 1278/2 a 1402/2 s celkovou výměrou 1302a 537 m<sup>2</sup>, katastrálním území Petřkovice u Ostravy. Pozemky se nachází v řídce zastavěném území. Pozemky jsou územním plánem města Ostravy k zastavění.

- b) dosavadní využití a zastavěnost území.

Území využíváno jako odstavná plocha pro motorová vozidla.

- c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.).

Parcela číslo 1278/2 a 1402/2 se nenachází v památkově chráněném území, ani na území podle jiných právních předpisů. Na pozemku se nenachází žádná ochranná pásma ani jiná omezení.

- d) údaje o odtokových poměrech.

Parcely jsou svahovány k severovýchodu. Celkové převýšení pozemku činí 0,5 m. Z hydrogeologického průzkumu bylo zjištěno, že základová půda je málo propustná – pískovce, prachovce a jílovce. V současnosti dešťová voda vsakuje přirozeně do terénu. Odtokové poměry jsou příznivé. Dešťové vody budou svedeny do jednotné kanalizace.

- e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

- f) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodující nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

- g) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.

Novostavba rodinného domu s laboratoří je navržena v souladu s požadavky vyhlášky číslo 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území ve znění pozdějších předpisů.

Nařízené minimální odstupové vzdálenosti od pozemkových hranic a stávajících staveb jsou respektovány.

h) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

i) seznam výjimek a úlevových řešení.

Stavba nevyžaduje výjimky a úlevová řešení.

j) seznam souvisejících a podmiňujících investic.

Stavba je bez souvisejících a podmiňujících investic.

k) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí).

**Parcelní číslo:** 1278/2

Obec: Ostrava [554821]

Katastrální území: Petřkovice u Ostravy [720470]

Výměra [m2]: 1302

Druh pozemku: ostatní plocha

**Parcelní číslo:** 1402/2

Obec: Ostrava [554821]

Katastrální území: Petřkovice u Ostravy [720470]

Výměra [m2]: 537

Druh pozemku: ostatní plocha

#### **A.4 Údaje o stavbě**

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby.

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby.

Projekt novostavby je určen k bydlení a provozování živnosti. Bude sloužit celoročně.

- c) trvalá nebo dočasná stavba.

Jedná se o trvalou stavbu.

- d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.).

Stavba se částečně nachází v památkově chráněném území a menším chráněném území.

- e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Návrh stavby rodinného domu s laboratoří je v souladu se všemi platnými právními předpisy, splňuje vyhlášku číslo 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku číslo 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, ve znění pozdějších předpisů. Zpracování projektové dokumentace vycházelo ze stavebního zákona číslo 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.

- f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů).

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

- g) seznam výjimek a úlevových řešení.

Stavba nevyžaduje výjimky a úlevová řešení.

- h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.).

Novostavba rodinné domu s laboratoří je určena pro bydlení čtyř osob a práci až 10 osob.

Zastavěná plocha objektu: 229,95 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor budovy: 1650,67 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 296,28 m<sup>2</sup>

Počet bytových jednotek: 1

Počet pracovních jednotek: 1

Počet parkovacích míst: 5

- i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.).

Dešťová voda ze střechy bude svedena vnějšími svody do dešťové kanalizace. K odvodnění šikmé střechy o sklonu  $35^\circ$  slouží žlaby DN 125 mm a 6 navržených svodů DN 100 mm. Dešťová kanalizace a splašková kanalizace jsou sloučeny v jednu v místě revizní šachty.

Vzniklý odpad během výstavby bude odvážen mimo staveniště a následně likvidován v souladu se zákonem o odpadech a o změně některých dalších zákonů číslo 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Uživatelé objektu budou produkovat běžný komunální odpad.

Objekt je navržen jako nízkoenergetický. Potřeba energií bude pokryta přípojkou elektrické energie a vodovodu z veřejné sítě pod přilehlou komunikací. Odpadní vody budou likvidovány předepsaným způsobem.

Podzemní voda v úrovni základové spáry bude odváděna systéme drenážního potrubí, dále bude zadržována a využita jako užitková voda pro zavlažování zeleně na pozemku.

### **Výpočet potřeby vody:**

Rodinný dům s laboratoří: Předpokládaný počet uživatelů: 14 osob

1) Specifická potřeba vody:

Roční:  $35 \text{ m}^3/1 \text{ obyvatel domu} = 35\,000 \text{ l/rok}$

Denní:  $35/365 = 0,096 \text{ m}^3/\text{obyvatel} \cdot \text{den} = 95,89 \text{ l/obyvatel} \cdot \text{den}$

2) Průměrná denní potřeba vody:

$Q_p = 0,09589 \cdot 14 = 1,342 \text{ m}^3/\text{den} = 0,0155 \text{ l/s}$

3) Maximální denní potřeba vody:

$k_d = 1,5$  (počet obyvatel do 500)

$Q_d = Q_p \cdot k_d = 1,342 \cdot 1,5 = 2,013 \text{ m}^3/\text{den} = 0,0233 \text{ l/s}$

4) Maximální hodinová potřeba vody

$k_h = 1,9$

$Q_h = Q_d \cdot k_h = 0,0233 \cdot 1,9 = 0,0443 \text{ l/s} = 159,372 \text{ l/h}$

5) Roční potřeba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 365 = 1,342 \cdot 365 = 489,83 \text{ m}^3/\text{rok}$$

**Výpočet množství dešťových vod:**

$A = 191,50 \text{ m}^2$  – rampa, terasa, komunikace a parkovací stání

$A = 229,96 \text{ m}^2$  – půdorysný průmět střechy

= 0,8 pro komunikace + parkovací plochy

= 1,0 pro střechu

$$Q = q_s \cdot A \cdot 0,8 = 116 \cdot 0,019150 \cdot 0,8 = 1,777 \text{ l/s}$$

$$Q = q_s \cdot A \cdot 1,0 = 116 \cdot 0,022996 \cdot 1,0 = 2,667 \text{ l/s}$$

$$q_s = 116 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

**Výpočet splaškových vod:**

$$Q = Q_p \cdot n = 95,89 \cdot 14 = 1342,46 \text{ l/den}$$

n.... počet obyvatel

$Q_p$ ... průměrná denní potřeba vody

**Maximální průtok splaškových vod za vteřinu:**

$$Q_{h,\max} = Q \cdot k_{\max} = 1342,46 \cdot 7,2 \cdot 1/(3600 \cdot 24) = 0,1119 \text{ l/s}$$

$$k_{\max} = 7,2$$

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy).

S výstavbou objektu se započne po vydání stavebního povolení. Délka realizace stavby cca 8 měsíců. Zahájení stavby se předpokládá únor 2016 a dokončení stavby říjen 2016.

k) orientační náklady stavby.

Část pro bydlení:

Obestavěný prostor budovy:  $551 \text{ m}^3$

Cena za  $\text{m}^3$ : 6 907 CZK

Cena: 3 805 757 CZK

Cena za projektové a průzkumné práce: 570 864 CZK

Cena bez DPH: 4 376 621 CZK

DPH: 21%: 919 090,41 CZK

Cena včetně DPH: 5 295 711,41 CZK

Část laboratoře:

Obestavěný prostor budovy: 1101 m<sup>3</sup>

Cena za m<sup>3</sup>: 3 422 CZK

Cena: 3 767 622 CZK

Cena za projektové a průzkumné práce: 296 889 CZK

Cena bez DPH: 4 064 511 CZK

DPH: 21%: 853 547,31 CZK

Cena včetně DPH: 4 918 058,31 CZK

Cena celkem: 10 213 769,72 CZK

Rezerva 10% z ceny: 1 021 377 CZK

Konečná odhadovaná cena: 11 235 146,69 CZK

#### **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO-01 Novostavba rodinného domu s laboratoří

SO-02 Terasy

SO-03 Zpevněné plochy

SO-04 Přípojka splaškové a dešťové kanalizace

SO-05 Přípojka vody

SO-06 Přípojka nízkého napětí

## B Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

#### a) charakteristika stavebního pozemku.

Rodinný dům s laboratoří, přípojky inženýrských sítí a zpevněné plochy se nachází na stavebních parcelách 1278/2 a 1402/2 s celkovou výměrou 1302 a 537 m<sup>2</sup> v katastrálním území Petřkovice u Ostravy. V katastru nemovitostí v listu vlastnictví jsou parcely vedeny jako ostatní plochy. V současné době se na staveništi nenachází žádný objekt. Pozemek je svahován směrem k severovýchodu. Celkové převýšení pozemku je 0,5 m. Parcela číslo 1278/2 a 1402/2 se nenachází v památkově chráněném území, ani na území podle jiných právních předpisů. Vstup a také vjezd na pozemek je z ulice Pod Landekem. Jedná se o dlážděnou komunikaci. V této ulici jsou vedeny inženýrské sítě jednotné kanalizace, elektřiny a vodovodu. Pro výstavbu rodinného domu s laboratoří je staveniště vhodné. Dostupnost technikou dostatečná.

#### b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.).

Na staveništi se před započatím výstavby provedou potřebné sondy k orientačnímu zjištění složení zeminy a následnému vypočtení únosnosti zkoumaného vzorku zeminy. Z informací geofondu o provedených vrtech v okolí plánované stavby bylo zjištěno, že únosná zemina se nachází hluboko pod povrchem. Hladina podzemní vody se nachází ve velké hloubce, během zkušebních vrtů nebyla zjištěna. Na řešeném území je střední stupeň nebezpečí výskytu radonu.

#### c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma.

Na pozemcích nejsou stávající ochranná a bezpečnostní pásma. Ochranná pásma jednotlivých inženýrských sítí a podzemních zařízení je nutné během realizace respektovat.

#### Ochranná pásma - vzdálenosti jednotlivých inženýrských sítí od sebe:

Přípojka nízkého napětí se má vést od vodovodní přípojky ve vzdálenosti min. 0,4 m na každou stranu. Od kanalizační přípojky musí mít vzdálenost min. 1 m na každou stranu. Přípojka nízkého napětí se ukládá do hloubky min. 1,3 m pod terénem.

Kanalizační přípojka od vodovodní přípojky musí být vzdálená 0,6 m na každou stranu. Hloubka jejího uložení je min. 1 m.

Vodovodní přípojka se ukládá do hloubky min. 1,6 m.



Jednotlivá vedení inženýrských sítí se nesmí křížit.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nachází mimo záplavové území a není potřeba navrhovat protipovodňová opatření. Nachází se ani na poddolovaném území. Nenachází se na území ohroženém seizmicitou. Při zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení nebyly známy žádné další možné zdroje škodlivých vlivů na stavbu.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území.

Novostavba rodinného domu s laboratoří nemá vliv na okolní pozemky a stavby na nich. Realizací ani provozem nedojde ke zhoršení životního prostředí v okolí. V současnosti dešťová voda vsakuje přirozeně do terénu. Odtokové poměry se v území nemění. Srážková voda z oblasti střechy bude svedena do jednotné kanalizace a z oblasti základů bude zadržována na pozemku a následně využita jako užitková voda pro zavlažování rostlin na zahradě.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Pozemek, kde bude novostavba rodinného domu s laboratoří stát, slouží v současnosti jako odstavné parkoviště. Na pozemku se v současnosti nenachází žádný objekt. Veškeré keře, které se nacházejí v současnosti na pozemku, se vykácejí. Dále budou na pozemku odstraněny náletové dřeviny a zbytky pařezů včetně kořenového systému. Asanace a demolice nebudou prováděny v rámci této stavby.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/ trvalé).

Pro danou stavbu nejsou požadavky k záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa. Pozemky dle ČÚZK jsou vedeny jako ostatní plochy.

h) územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu).

Lokalita je obslužná po veřejné zpevněné komunikaci Pod Landekem na p.č. 1274 v k.ú. Petřkovice u Ostravy. Jedná se o komunikaci III. třídy. Vjezd z pozemku se nachází na severní straně pozemku. V přilehlé komunikaci jsou vedeny veřejné inženýrské sítě kanalizace DN300, elektrické energie VN 25 kW vedené pod zemí a vodovodního řádu DN100. Přípojky se pro novostavbu rodinného domu s laboratoří vybudují nové. Splaškové odpadní vody a dešťové

vody budou odváděny z objektu jednotnou přípojkou kanalizace o průměru DN 150 a následně budou odváděny do jednotné stoky v ulici Pod Landekem. Dešťová kanalizace a splašková kanalizace jsou sloučeny v jednu v místě revizní šachty.

Vodovodní přípojka bude provedena z PVC. Krytí přípojky bude 1,6 m a bude napojena na stávající vodovodní řad pomocí navrtávacího pásu ze stávajícího řadu. Vodoměr je umístěn ve vodoměrné soustavě, kde končí vodovodní přípojka.

Přípojka elektrické energie NN bude připojena na síť ČEZ a.s. Připojení se provede dle požadavků dodavatele elektrické energie.

V rýze, která se provede ve vzdálenosti 300 mm nad potrubím, se uloží výstražná fólie z PVC šířky 330 mm.

V této části obce není realizována plynofikace, z tohoto důvodu není stavba zásobována plynem. Veškeré zdroje energií mají dostačující kapacitu pro napojení navrhovaného objektu rodinného domu s laboratoří.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Předpokládané započetí výstavby objektu rodinného domu s laboratoří je plánováno na únor 2016. Stavební práce proběhnou v rámci jedné etapy. Předpokládané dokončení a předání stavebního díla je říjen 2016. V rámci výstavby není uvažováno s žádnými vedlejšími souvisejícími investicemi, či podmínkami nutnými pro uskutečnění realizace projektu.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby**

a) funkční náplň stavby.

Předmětem řešení bakalářské práce je novostavba dřevostavby rodinného domu s laboratoří určeného pro bydlení tří členné rodiny a práci až deseti osob. Tato rodina je tradičního formátu otec, matka a dítě. Investor stavby je zároveň stavebníkem, vlastníkem pozemku i budoucím uživatelem stavebního díla.

Navrhovaný objekt je dvoupodlažní, koncipován pro jednogenerační bydlení a provozování živnosti. Hmotu objektu vychází z jednoduchého obdélníkového půdorysu a je ukončena šikmou sedlovou střechou se sklonem střešních rovin 35°.

Vnitřní dispozice objektu je přizpůsobena budoucím uživatelům a je zcela určena pro účely bydlení čtyřčlenné rodiny – tedy obývací pokoj s kuchyňským a jídelním koutem, přilehlou

venkovní terasou, technickou místností, koupelnou a skladem v 1.NP a ložnicemi a koupelnou v 2.NP. A pro účely provozování živnosti, WC zaměstnanců, pracovní prostor a čajová kuchyňka v 1.NP a badatelnou a kanceláří v 2.NP.

b) základní kapacity funkčních jednotek.

Novostavba rodinné domu s laboratoří je určena pro bydlení čtyř osob a práci až 10 osob.

Zastavěná plocha objektu: 229,95 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor budovy: 1650,67 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 296,28 m<sup>2</sup>

Počet bytových jednotek: 1

Počet pracovních jednotek: 1

Počet parkovacích míst: 5 (z toho jedno pro invalidy)

c) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení.

Z urbanistického hlediska řeší bakalářská práce umístění jednoho objektu, rodinného domu s laboratoří, v okrajové části Petřkovic města Ostravy. Tato čtvrť je typická roztroušenou zástavbou rodinných domů dělnického charakteru, liniově orientovaných dle průběžné hlavní komunikace silnice III. třídy. Urbanistické řešení vychází z tvaru pozemku, orientace ke světovým stranám, orientace ke komunikaci, z polohy sousedních staveb, z funkčních a provozních požadavků investora.

Navržena stavba je na pozemcích p. č. 1278/2 a 1402/2 v zástavbě rodinných domů v jihovýchodní části obce Petřkovic v k.ú. Petřkovice u Ostravy. Novostavba respektuje prostorové možnosti území a orientaci světových stran a je umístěna v souladu s vyhláškou 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území ve znění pozdějších předpisů s § 25. Stavba se napojí na inženýrské sítě novými přípojkami na stávající komunikaci ul. Pod Landekem. Umístění stavby splňuje všechny požadavky ÚP města Ostravy.

Navrhovaný objekt, stejně jako většina objektů v okolí, je zastřešen sedlovou, plechovou střechou, s použitím tradičních materiálů.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Návrh architektonického řešení rodinného domu s laboratoří je dle požadavku investora. Rodinný dům vychází z jednoduchého obdélníkového půdorysu, je dvoupodlažní, nepodsklepený, jednogenerační, zakončen šikmou střechou sedlovou. Hlavní vstup i vjezd na pozemek a vstup do objektu jsou situovány ze severovýchodní strany, od příjezdové komunikace III. třídy. Vedlejší vstupy jsou pak z jihozápadu strany dveřmi na zahradu, nebo francouzskými okny na venkovní terasu domu. Hlavní vstup do laboratoře je z jihovýchodu a je řešen jako bezbariérový.

Ve vstupním 1.NP se nachází zívětrí, zádveří, hala, obývací pokoj s kuchyňským a jídelním koutem a přístupem na venkovní terasu, koupelna, technická místnost a sklad. V jižní části dispozice je situováno schodiště pro přístup do 2.NP. Vnitřní rozdělení prostoru je řešeno minimalisticky, pomocí kolmých stěn a klade si za cíl co nejméně rozdělovat vnitřní prostor jen do té míry, do jaké je nutné. Rozmístění jednotlivých místností je přizpůsobeno orientaci vůči světovým stranám pro dosažení hygienického komfortu z hlediska tepla a oslunění uvnitř objektu a s ohledem pro minimalizování nároků na vytápění a chlazení objektu. Do centrální spojovací chodby ve 2.NP ústí schodiště ze vstupního podlaží. Vrchní podlaží je koncipováno jako relaxační soukromá zóna obyvatel domu. Nachází se zde proto ložnice rodičů, dětský pokoj a koupelna.

V druhé polovině domu se nachází laboratoř, která má v 1.NP společné zívětrí a zádveří. Dále zde je hala, WC zaměstnanců, čajová kuchyňka a prostor pro provoz. V centrální části se nachází vřetenové schodiště pro přístup do 2.NP. Vnitřní rozdělení prostoru je řešeno minimalisticky, pomocí kolmých stěn a klade si za cíl co nejméně rozdělovat vnitřní prostor jen do té míry, do jaké je nutné. Rozmístění jednotlivých místností je přizpůsobeno orientaci vůči světovým stranám pro dosažení hygienického komfortu z hlediska tepla a oslunění uvnitř objektu a s ohledem pro minimalizování nároků na vytápění a chlazení objektu. Do 2.NP ústí vřetenové schodiště ze vstupního podlaží. Vrchní podlaží je koncipováno jako badatelna a uložistiště nálezů. Nachází se zde proto knihovna, studovna, sklad a kancelář.

Pro venkovní vzhled objektu je důležité několik zásadních faktorů. Šikmá zateplená, větraná, sedlová střecha bez přesahů po celém obvodu stavby s podokapním žlabem pro odvodnění, střešní plášť z krytiny tvořené titan-zinkovým plechem, svislý modřínový obklad bez povrchové

úpravy z latí na provětrávané fasádě. Rozměrná francouzská, obdélníková, dvoukřídlá okna s izolačním trojsklem, skrytými okenními rámy v tepelné izolaci a venkovními, skrytými, dřevěnými žaluziemi v jižní fasádě, malá jednoduchá okna s izolačním trojsklem a posuvnými okenicemi z modřínového dřeva v severní fasádě a venkovní terasa rovněž z modřínového dřeva s povrchovou úpravou.

Dřevostavba je navržena ze systému two-by-four a těžkým dřevěným skeletem z lepeného lamelového dřeva, doplněných vodorovnými příčlemi, prahy a překlady z rostlého a lepeného dřeva. Konstrukce je difúzně otevřená, s provětrávaným povrchově ošetřeným modřínovým obkladem. V interiéru provedena protipožárními deskami Fermacell s instalační předstěnou opláštěnou deskami Fermacell Vapor a překližkovými deskami AGROSTAT, doplněné nátěrem dle výběru investora. Dům je tepelně zaizolován tepelnou izolací z minerálních vláken a dřevovláknitými lisovanými deskami, které jsou do značné míry odolné vlhkosti i hluku. Okapový chodník je tvořen z šterkového kačírku šířky 400 mm. Sokl je tvořen exteriérovou hydrofobizovanou, tenkovrstvou, fasádní omítkou. Přístup k objektu je zajištěn chodníkem šířky 2,35 m ze zámkové dlažby, která je uložena v maltovém loži. Chodník je napojen na stávající pěší komunikaci. Odstín venkovní dlažby bude zvolen dle investora.

### **B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Objekt se skládá ze dvou funkčních jednotek. V objektu se nachází 1 obytná jednotka a laboratoř. V bytu se nachází hala, koupelna, obývací pokoj s kuchyňským a jídelním koutem, technickou místností a skladem v 1.NP a ve druhém 2.NP se nachází chodba, ložnice, dětský pokoj a koupelna. V laboratoři se nachází hala, WC zaměstnanců, čajová kuchyňka a prostor pro provoz laboratoře a ve 2.NP se nachází badatelna, knihovna, studovna, sklad a kancelář. Přesun mezi podlažími umožňují schodiště. Vlastní realizace bude provedena běžnou technologií výstavby. Funkční řešení je v souladu se všemi běžnými standardy. Stavba je navržena dle požadavků stavebníka.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Pro rodinné domy a místo pro výkon práce méně než 25 osob, pokud provoz umožňuje zaměstnávat osoby se zdravotním postižením, není stanovena podmínka navrhovat stavební úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu či orientace dle vyhlášky 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, ve znění pozdějších předpisů, pokud to není přáním investora stavby.

Nicméně objekt je přístupný pro osoby takto hendikepované a umožňuje jejich pohyb v 1.NP téměř do všech místností. Úroveň vstupního prvního nadzemního podlaží je oproti okolnímu terénu vyvýšena o 350 mm. Tato velikost je překonána pomocí bezbariérové rampy se sklonem 6,25% a délce 5260 mm a šířce 1500 mm. Rampa se nachází u hlavního vstupu do laboratoře a je doplněna o podestu šířky 1600 mm na délku 1500 mm. Změna ve výškové úrovni je u vstupů do objektu povolených 20 mm.

Parkovací stání, venkovní komunikace i úprava terénu jsou navrženy pro bezbariérový přístup do rodinného domu a laboratoře. Je navrženo jedno parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba nevyžaduje žádné speciální bezpečnostní opatření při jejím užívání. Při návrhu byly dodrženy předpisy uvedené ve vyhlášce č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby § 15. Materiály použité na stavbu jsou certifikovány a při stavbě budou použity předepsané postupy a technologie udávané výrobcem materiálu. Celý objekt je chráněn přepětovým jističem. Na objektu je také nainstalován hromosvod proti případnému zásahu bleskem. Návrh jímací soustavy není předmětem bakalářské práce.

Uživatel stavby by měl objekt a jeho konstrukce udržovat v dobrém stavu. Mohl by provádět běžné udržovací práce. Navržené stavební konstrukce musí být užívány podle projektu nebo výrobce materiálu, aby nedošlo k degradaci materiálu.

Součástí návrhu střešního pláště jsou bezpečnostní prvky z důvodu údržby střechy a montáže krytiny. Jsou navrženy bezpečnostní střešní trny pro revize systému.

Při užívání stavby budou dodržovány všechny legislativní předpisy. Objekt je navržený jako bezpečný a při běžném užívání bezpečnost nebude nijak ohrožena. Vybavení objektu bude také v souladu s bezpečnostními a provozními předpisy. Proškolení pracovníci specializovaných firem se budou starat o údržbu, servis a opravy technických zařízení.

### **B.2.6 Základní technický popis staveb**

#### **a) stavební řešení.**

Nosná konstrukce objektu je tvořena základovou železobetonovou deskou a těžkým dřevěným skeletem. Železobetonová deska a dřevěný skelet jsou propojeny pomocí ocelových patek s kloubovými spoji. Dřevěný skelet je vytvořen z tuhých rovinných rámců z LLD, které jsou

propojeny průvlaky, prostor mezi rámy využívá tradiční sloupkové konstrukce two-by-four pro dřevostavby. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou popsány v příloze. Založení je provedeno na železobetonové desce v zámrazné hloubce. Promrzání základové desky zabraňuje zhutněná vrstva pěnového skla. Veškeré svislé nosné i nenosné konstrukce, vodorovné konstrukce stropů i konstrukce krovu jsou navrženy z rostlého a LLD. Střecha objektu je navržena bez přesahů po celém obvodu domu a s podokapním žlabem.

Jedná se o výstavbu dvoupodlažního rodinného domu s pracovní částí tzv. laboratoří. Obytná část je jednogenerační s dřevěným přímým schodištěm. V pracovní části se nachází dřevěné točité schodiště v centrální části dispozice.

Objekt je zastřešen šikmou, větranou, zateplenou, plechovou střechou. Na fasádu budou použity dřevěné modřínové palubky s povrchovou úpravou lodním lakem, matným.

Sokl je tvořen hydrofobizovanou, tenkostěnnou, fasádní omítkou. Okapový chodník je tvořen vrstvou šterkového kačírku frakce 16-32 mm šířky 400 mm.

Okna Vekra Natura 78 jsou ze smrkového dřeva, zasklená dvojsklem v přírodním odstínu, jednokřídlá, dvoukřídlá, ve tvaru čtverce nebo obdélníku. Krytinu střešního pláště tvoří titanzinkový plech, bez povrchové úpravy. Hlavní vstupy jsou zajištěny chodníkem ze zámkové dlažby, napojeného na stávající pěší komunikaci. Hlavní vstup do laboratoře je bezbariérový pomocí rampy o šířce 1500 mm. Hlavní vstupy se nacházejí na severovýchodní a jihovýchodní straně objektu.

#### b) konstrukční a materiálové řešení.

Rodinný dům je navržen jako dřevostavba s difúzně otevřenými obvodovými konstrukcemi. Nosné i nenosné svislé konstrukce, konstrukce stropů i krovu jsou řešeny pomocí dřevěných profilů z rostlého nebo LLD o různých výškách v návaznosti na typu konstrukce. Obvodové stěny jsou sendvičové konstrukce s provětrávaným obkladem z modřínového dřeva mořeného lodním lakem Lazurool, matným. Obklad je tvořen svislými latěmi. Střecha je tvořena titanzinkovým plechem tloušťky 1 mm, bez povrchové úpravy. V interiéru provedena protipožárními deskami Fermacell s instalační předstěnou opláštěnou deskami Fermacell Vapor a překližkovými deskami AGROSTAT, doplněné nátěrem dle výběru investora. Konstrukce je prostorově ztužována vodorovnými příčlemi a překlady z dřevěných profilů z rostlého a LLD, dále krajní pole a střední jsou ztuženy ocelovými pruty průměru 8 mm kotvených pomocí BOVA kotev, jedná se o příčné střešní a stěnové ztužidlo. Způsoby řešení jednotlivých

konstrukčních detailů jsou specifikovány v příložených detailech stavebních konstrukcí a skladeb.

#### Zemní práce:

Před samotným prováděním zemních prací odborně způsobilá osoba provede polohové a výškové vytyčení stavby lavičkami na základě předložené projektové dokumentace. Poté zpracuje protokol o vytyčení stavby a předá ho zhotoviteli. Výkopy jsou provedeny nad HPV, proto se nemusí řešit odvodnění výkopu. Ornice se sejme z částečné plochy staveniště v mocnosti 200 mm. Skrývka ornice a výkopek potřebný pro zpětný zásyp budou uloženy na mezideponii na pozemku vlastníka a nepotřebná zemina bude odvezena mimo pozemek na skládku. Po dokončení stavby se uskladněná zemina na pozemku použije pro zásyp výkopu a finální terénní úpravu pozemku.

Výkopová jáma je svahovaná v úhlu 60°. Hloubení výkopové jámy se začne ze severní strany z úrovně původního terénu. Výkopy rýh jsou navrženy jako nepažené svislé. Výkopové práce budou prováděny strojně. Posledních 200 mm zeminy u výkopu rýh pro drenážní systém se provede ručně, těsně před započítáním betonáže základových konstrukcí, aby se předešlo promáčení základové spáry. Hlavní úroveň výkopové jámy je navržena na výškové úrovni -1, 1150 m od srovnávací roviny  $\pm 0,000 = 217,600$  m n. m. B. p. v., tj. úroveň čisté podlahy 1.NP. Celá základová spára je svahována pod sklonem 0,5% k drenážním rýhám.

#### Základy:

Podle provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné a není nutno provádět žádné speciální opatření. Prvně se provede vyložení jámy geotextilií pro separování zeminy od ostatních částí. Poté se provede vybetonování podkladu pro systém Pipepil od drenážního odvodnění základů. Po zatvrdnutí se uloží drenážní trubky podle projektu a zasypou se vyrovnávacím stěrkovým podsypem frakce 32-64 mm, tl. cca 200 mm. Poté se provede další vrstva geotextilie. Následně se provede ve dvou vrstvách po 250 mm, zhutněné pěnové sklo o celkové tl. 500 mm. Poté se provede další vrstva geotextilie. Nyní se provede základová deska. Stavba je založena na monolitické základové desce z železobetonu C 20/25-XC2, vyztuženou KARI sítí Ø 6 mm s oky 150 x 150 mm v horním a spodním lící betonu, tloušťky 250 mm. Při betonáži základové desky se nesmí zapomenout na prostupy inženýrských sítí. Po vyzrání betonu se základová deska zakryje HI Siplast Parafor Solo FF, tl. 4 mm. Nejnižší úroveň základové spáry pod základem je stanovena



na výškové úrovni -1, 150 m od srovnávací roviny  $\pm 0,000 = 217,600$  m n. m. Bpv, tj. úroveň čisté podlahy 1.NP.

#### Izolace proti zemní vlhkosti a radonu:

Při radonovém průzkumu byla zjištěna objemová aktivita radonu při propustnosti podloží: nízká. Izolace proti zemní vlhkosti bude plnit i funkci proti radonu. Pro stavbu byly navrženy natavitelný asfaltový pás Siplast Parafor Solo FF, tl. 4 mm. Detaily, spoje a prostupy budou provedeny dle technologického postupu výrobce. Izolace v míst soklu bude provedena do výše 0,3 m nad úroveň terénu.

#### Svislé nosné konstrukce:

Nosná konstrukce objektu je tvořena těžkým dřevěným skeletem z LLD GL24h, který je tvořen rovinnými rámy s tuhými spoji o průřezu 200x500 mm, kotvené do ocelových patek s kloubovým spojem. Stěny jsou sendvičové, tvořené two-by-four systémem.

Konstrukce obvodových stěn je s provětrávaným obkladem z modřínového dřeva mořeného lodním lakem Lazurool, matným. Vzduchová mezera tl. 100 mm. Obklad je tvořen svislými latěmi. Základové prahy stěn se posadí na podkladní tmel tl. 10 mm. Systém two by four je ve tvořen z rostlého dřeva pevnosti C24 sloupky o průřezu 120x60 mm. Ty jsou opláštěny z vnitřní strany sádrovláknitými deskami Fermacell Firepanel tl. 25 mm a osazené instalační předstěnou ze sloupků z rostlého dřeva pevnosti C24 a průřezech 60x40 mm a opláštěné SVD Fermacell Vapor tl. 12,5 mm nebo překližkovými deskami AGROSTAT.

Vnitřní stěny jsou navrženy ze sloupků z rostlého dřeva pevnosti C24 a průřezech 80x40 mm a 120x60 mm opláštěné SVD Fermacell tl. 10mm a 12,5 mm. Při kotvení desek musí být dodrženy technologické postupy výrobce. Při tvorbě výkresů byly použity podklady firmy Fermacell.

#### Stropní konstrukce:

Stropní konstrukce je navržena z průvlaků z LLD GL24h a stropnic z rostlého dřeva C24, bez podhledu. Na průvlaky a stropnice se uloží deska Fermacell Firepanel tl. 25 mm. Ta se následně prokotví kotvami s průvlaky a stropnicemi a zalije se monolitickým betonem C16/25 tl. 60 mm. Další vrstvou je tepelná izolace Rigips EPS 150 S Stabil tl. 40 mm, poté anhydritová směs se zabudovaným podlahovým vytápěním, tl. 50 mm. Dále následuje vrstva podlahového lepidla tl. 0,1 mm a nášlapná vrstva. Celková tloušťka stropní konstrukce je 445 mm. A od stěn ji odděluje 10 mm silná vrstva pružného spárovacího tmelu Fermacell.

### Schodiště:

V objektu jsou navržena dvě schodiště. Přímé, jednoramenné schodiště z dubového dřeva pevnosti C24, které spojuje jednotlivá patra mezi sebou. Schodišťové schodnice jsou ukotveny do základové desky pomocí kotev a v horní části do stropní konstrukce. Schodišťové rameno je široké 900 mm. Schodišťová stupnice je překryta o 20 mm. Zábradlí schodiště je celé dřevěné z dubového dřeva, výšky 1000 mm. Bude ukotveno do schodišťových stupňů shora. Nášlapná vrstva schodiště je tvořena dubovými stupni s protiskluzovým opatřením.

V části objektu laboratoře se nachází točité schodiště z dubového dřeva pevnosti C24, které spojuje jednotlivá patra mezi sebou. Schodišťové schodnice jsou ukotveny do základové desky a v horní části do stropní konstrukce. Schodišťové rameno je široké 1100 mm. Zábradlí schodiště je deskové, dřevěné z dubového dřeva, výšky 1000 mm. Bude ukotveno do schodnic z boku. Nášlapná vrstva schodiště je tvořena dubovými stupni s protiskluzovým opatřením.

### Střešní konstrukce:

Střecha je navržena jako šikmá, větraná, zateplená se sklonem 35°. Odvodnění střechy je zajištěno žlaby a šesti vnějšími vtoky. Zastřešení tvoří krytina z titanzinkového plechu, tl. 1 mm. OSB deska, roznášecí vrstva, tl. 20 mm. Vzduchová mezera, laťování á 625 mm, tl. 60mm. Hydroizolační folie PVC, tl. 0,5 mm. Tepelná izolace Rockwool Rockmin, s podružnými krokvemi, tl. 120 mm. Tepelná izolace Rockwool Rockmin, s kotvicím bodovým systémem, tl. 180 mm. Parozábrana Alfobit Al S 25 J, tl. 2,5 mm. Sádroláknitá deska Fermacell, tl. 12,5 mm. Krokve jsou navrženy z rostlého a LLD, profilů 160 x 120 mm a 160 x 240 mm. Vaznice jsou součástí rovinného rámu s tuhými spoji z LLD a mají průřez 200x500 mm. Konstrukce prostupující přes střešní plášť (např. větrací potrubí, výlez na střechu apod.) musí být od střešní konstrukce odděleny tepelnou izolací tl. 100 mm.

### Úpravy vnějších povrchů:

Vnější plochy stěn budou opláštěny modřínovým dřevěným obkladem tl. 25 mm s povrchovou úpravou lodním lakem Lazuol, matným. Sokl je tvořen z tenkovrstvé hydrofobizované, fasádní omítky.

### Úpravy vnitřních povrchů:

Vnitřní plochy stěn budou opatřeny nátěrem podle přání investora. V sociálních místnostech bude proveden keramický obklad do výšky 2,5 m. V rozích budou použity plastové obkladové

lišty. Spára mezi obkladem a dlažbou bude vyplněna silikonovým tmelem. Barvy obkladů a dlažeb upřesní investor.

#### Tepelné izolace:

Tepelná izolace podlahy v nadzemních podlažích je provedena z Rigips EPS 150 S Stabil. Tepelná izolace střechy je navržena z Rockwool Rockmin v tl. 260 mm. TI základové desky je navržena z XPS STYRODUR 3035CS, tl. 100 mm.

#### Kročejové izolace:

- Stěn.

Tvořena větší tloušťkou stěny. Při realizaci je třeba dodržet předepsané technologické postupy napojování stěn apod., tak aby splňovaly požadavky dilatační, statické nebo akustické.

- Podlah.

Jako zvuková izolace podlah je navržena izolace Rigips EPS 150 S Stabil a monolitická vrstva betonu. Od zdiva se musí oddělit průběžným dilatačním páskem tl. 10 mm.

#### Podlahy:

Nášlapné vrstvy v koupelnách, WC technických místnostech a šatnách jsou keramické dlažby tl. 10 mm. Přesná specifikace bude upřesněna investorem. V obytných místnostech jsou ve skladbách podlah palubky nebo litá podlaha. U vstupu je nášlapná vrstva vždy navržena mrazuvzdorná a protiskluzová.

#### Obklady vnitřní:

Do vnitřních prostor na stěny sociálních místností a kuchyní jsou navrženy keramické obklady. Přesná specifikace bude upřesněna investorem. Před pokládkou keramického obkladu se na stěnu nanese penetrační nátěr. Keramický obklad se přilepí ke zdivu flexibilním lepidlem. Spáry budou vyplněny spárovací hmotou v odstínu dle požadavku investora. V rozích budou použity plastové obkladové lišty. Spára mezi obkladem a dlažbou bude vyplněna silikonovým tmelem. Při provádění musí být dodržen technologický postup výrobce.

### Výplně otvorů:

- Okna.

Pro objekt jsou navržena dřevěná eurookna Vekra Natura 78 s izolačním dvojsklem tl. 36 mm (4-28-4) s plastovým distančním rámečkem. Hodnota součinitele prostupu tepla rámu je  $U_w = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Hodnota součinitele prostupu tepla zasklení je  $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna jsou navržena ze smrkového dřeva s povrchovou úpravou modřín.

- Dveře.

Hlavní vstupní dveře jsou navrženy dřevěné Vekra Standard 78. Mají dřevěný lepený lamelový profil a budou proskleny izolačním trojsklem tl. 36 mm (4-28-4). Hodnota součinitele prostupu tepla rámu je  $U_w = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Hodnota součinitele prostupu tepla celých dveří je  $U_d = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Interiérové dveře v jednotlivých místnostech jsou navrženy dřevěné, umístěné do obložkových zárubní.

### Oplechování:

Okapní žlaby, dešťové svody, okenní parapety a veškeré další klempířské prvky budou provedeny z TiZn plechu tl. 1 mm povrchová úprava předzvětralá. Žlaby mají rozvinutou šířku 250 mm, svodové roury jsou o  $\varnothing 100 \text{ mm}$ .

#### c) mechanická odolnost a stabilita.

V rámci projektové dokumentace byla stavba navržena na všechna předpokládaná budoucí zatížení po dobu životnosti stavby. Při návrhu všech konstrukcí v objektu bylo dbáno na respektování platných norem a předpisů. Veškeré užití materiály a konstrukce tyto požadavky splňují a zaručují předepsanou životnost vzhledem ke všem druhům zatížení v průběhu výstavby i užívání objektu. Jsou dimenzovány tak, aby nedocházelo k nadměrným průhybům a deformacím.

Návrh stavby zajišťuje, že během výstavby a užívání nedojde ke zřícení stavby nebo její části při působení zatížení a také nedojde k nadměrnému přetvoření. Tato zatížení byla určena dle současných platných norem a předpisů. Dimenze jednotlivých prvků konstrukcí byly navrženy na mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti.

### **B.2.7 Technická a technologická zařízení - zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií**

#### **a) technické řešení.**

Vytápění objektu je řešeno pomocí podlahového vytápění v jednotlivých místnostech. Celková koncepce návrhu počítá s jejich minimálním využitím vzhledem k navrhovaným konstrukcím, které si kladou za cíl přiblížit se hodnotám pro navrhování nízkoenergetických domů a tím minimalizovat požadavky na vytápění. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo země – voda, které také slouží pro ohřev teplé užitkové vody a elektrický ohřívač vody. Větrání je zajištěno klasicky. Přehřívání objektu je zabráněno pomocí venkovních žaluzií s tepelně izolační funkcí a posuvnými okenicemi.

#### **b) výčet technických a technologických zařízení.**

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Objekt vykazuje do jisté míry požární nebezpečí v celém svém objemu v důsledku užití dřevěného konstrukčního systému. Příjezd vozidel Hasičské záchranné služby není omezen a připojení k hasební vodě je možné pomocí hydrantu v ulici.

Posouzení technických podmínek požární ochrany:

#### **a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů.**

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno. Dokumentaci požárně bezpečnostního řešení bude provádět autorizovaný inženýr - požární specialista.

#### **b) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva.**

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno. Dokumentaci požárně bezpečnostního řešení bude provádět autorizovaný inženýr - požární specialista.

#### **c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby.**

Objekt do jisté míry vykazuje zvýšené riziko požárního nebezpečí v důsledku užití dřevěných konstrukcí pro svislé a vodorovné konstrukce i konstrukci krovu včetně opláštění objektu.

- d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.

Z hlediska únikových cest je z přízemí možný únik všemi možnými otvory – okna, dveře. Z 2.NP vede pouze jediná úniková cesta a to schodištěm v centrální části dispozice.

- e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru.

Objekt splňuje minimální odstupové vzdálenosti od okolních staveb a také odstup od komunikace. Za požárně nebezpečné prostory jsou považovány technická místnost a kuchyň.

- f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst.

V rodinném domě a v laboratoři je u vstupu umístěn hasicí přístroj. Požární vodu je možné rovněž čerpat z nedalekého hydrantu.

- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty).

Případný vznik požáru je hašen pomocí Hasičského záchranného sboru města Ostravy a Sborní dobrovolných hasičů v Petřkovicích. Přístupová komunikace silnice III. třídy umožňuje příjezd i požárních zásah veškerému typu hasicí techniky.

- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení).

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno. Dokumentaci požárně bezpečnostního řešení bude provádět autorizovaný inženýr - požární specialista.

- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno. Dokumentaci požárně bezpečnostního řešení bude provádět autorizovaný inženýr - požární specialista.

- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno. Dokumentaci požárně bezpečnostního řešení bude provádět autorizovaný inženýr - požární specialista.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

a) kritéria tepelně technického hodnocení.

Objekt byl navržen s vysokými požadavky na zateplení, vzduchovou neprůzvučnost a ochranu proti únikům tepla dle ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov.

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540 a zákona č. 318/2012 Sb. o hospodaření s energiemi. Obvodový plášť objektu splňuje požadavky normy ČSN 73 0540-2 2 Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky a je navržen v současných standardech pro energetické úsporné domy. Součinitel prostupu tepla lehké obvodové stěny je  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ , střešní plášť má součinitel prostupu tepla  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okna mají součinitel prostupu tepla  $U = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Podlaha na zemině má  $U = 0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Tepelné izolace splňují požadavky vyhlášky 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

b) energetická náročnost stavby.

Jednotlivé skladby konstrukcí objektu byly navrženy tak, aby splňovaly požadavky na hodnoty součinitele prostupu tepla určené pro nízkoenergetické domy. Veškeré skladby jsou detailně včetně nákresu popsány v příloze. Skladby obvodové stěny, střešního pláště a podlahy na terénu a podlahy nad závětrím byly posouzeny v programu Stavební fyzika – TEPLO 2011. Výsledky těchto posouzení jsou rovněž v příloze.

Svislé obvodové konstrukce jsou dřevěnou sendvičovou difúzně otevřenou konstrukcí s provětrávaným obkladem z modřínového dřeva s povrchové úpravy lodním lakem Lazuroľ, matný. Skladba konstrukce o celkové tloušťce 442 mm dosahuje hodnoty  $U$  rovnu  $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Doporučené hodnoty pro nízkoenergetické domy jsou v rozmezí  $U = 0,2 - 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Skladba konstrukce od interiéru k exteriéru je následující:

Sádrovláknitá deska Fermacell Vapor, tl. 12,5 mm; Tepelná izolace Rockwool Airrock HD, dřevěné sloupky á 625 mm, tl. 60 mm; Sádrovláknitá deska Fermacell Firepanel, tl. 25 mm; Tepelná izolace Rockwool Airrock HD, dřevěné sloupky á 625 mm, tl. 120 mm; Tepelná izolace dřevovláknitá deska nelisovaná, tl. 100 mm; Pojistná hydroizolace Tyvek Solid, tl. 0,2 mm; Vzduchová mezera, laťování 40x60 mm á 625 mm, tl. 40mm; Vzduchová mezera, laťování 60x40 mm á 625 mm, tl. 60mm; Modřínový dřevěný obklad, tl. 25 mm.

Konstrukce střešního pláště jsou dřevěnou sendvičovou difúzně otevřenou konstrukcí s provětrávaným obkladem z modřínového dřeva bez povrchové úpravy. Skladba konstrukce o celkové tloušťce 396 mm dosahuje hodnoty  $U$  rovnu  $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Doporučené hodnota pro nízkoenergetické domy je  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Skladba konstrukce od interiéru k exteriéru je následující:

Sádrovláknitá deska Fermacell, tl. 12,5 mm; Parozábrana Alfobit Al S 25 J, tl. 2,5 mm; Tepelná izolace Rockwool Rockmin, tl. 180 mm; Tepelná izolace Rockwool Rockmin, tl. 120 mm; Hydroizolační folie PVC, tl. 0,5 mm; Vzduchová mezera, laťování á 625 mm, tl. 60mm; Roznášecí vrstva z OSB desky, tl. 20 mm; Krytina titanzinkový plech, tl. 1 mm.

Skladba podlahy na terénu posuzované v programu TEPLO 2011 o celkové tloušťce 1149 mm dosahuje hodnoty  $U$  rovnu  $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Doporučené hodnota pro nízkoenergetické domy je  $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Skladba je od interiéru k exteriéru následující:

Palubky, dub, tl. 10 mm; Podlahové lepidlo, tl. 0,1 mm; Anhydritová směs se zabudovaným podlahovým vytápěním, tl. 65 mm; Hydroizolace PE folie, tl. 0,1 mm; Tepelná izolace Rigips EPS 150 S Stabil (1), tl. 120 mm; Hydroizolace Siplast Parafor Solo FF, tl. 4 mm; Základová deska Železobeton 1, tl. 250 mm; Geotextilie; Pěnové sklo 1, hutněné ve dvou vrstvách, tl. 500 mm; Geotextilie; Vyrovnávací šterkový podsyp frakce 32-64 mm, tl. 200 mm; Geotextilie; původní zemina.

Ostatní vnitřní svislé i vodorovné konstrukce jsou rovněž řešeny pomocí dřevěných hranolů či LLD, vyplněny tepelnou izolací Rockwool Airrock HD o různých tloušťkách, dle přiložených skladeb jednotlivých konstrukcí, pro zajištění ochrany proti šíření hluku a oplášťeny deskami Fermacell.

Dům je navržen tak, aby maximálně využíval sluneční energii v návaznosti na svou orientaci vůči světovým stranám a velkým okenním otvorům. Ty jsou osazeny v úrovni tepelné izolace a z exteriérové strany překryty tepelnou izolací. Tento prvek však kromě estetických vlastností v sobě nese i tepelně technické kvality. Přehřívání stavby zabraňují venkovní, skryté, dřevěné žaluzie. Okna na severní straně jsou chráněna posuvnými okenicemi.

Veškeré konstrukce a jejich napojení musí být provedeny vzduchotěsně, aby nedocházelo k únikům tepla netěsnostmi. Výplně otvorů budou oblepeny izolačními páskami a styky desek tvořících záklop zatmeleny.



Při návrhu je počítáno s dostatečnou osvětou budoucích uživatelů objektu v oblasti šetření energií, vysvětlení principů tepelné ochrany budovy a využití stínících prvků. Vytápění pomocí podlahového vytápění a tepelného čerpadla země – voda je i díky vynikajícím hodnotám u skladeb obvodových konstrukcí zcela minimalizováno.

Samotný výpočet energetické náročnosti stavby není předmětem bakalářské práce.

Návrh jednotlivých konstrukcí objektu je proveden, aby jejich hodnoty součinitele prostupu tepla splňovaly doporučené hodnoty dle normy: ČSN -2 Tepelná ochrana budov - část 2: Požadavky. Objekt splňuje požadavek na nízkoenergetickou náročnost.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

#### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

a) zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Větrání ve všech místnostech je možné klasickým otevřením oken. Každá obytná místnost je přirozeně osluněna oknem, míra denního oslunění splňuje požadavky dle platné normy. Objekt bude zásobován pitnou vodou z veřejné vodovodní sítě, na kterou bude napojen vodovodní přípojkou. Stavba negativně neovlivňuje okolí hlukem, vibracemi, prachem ani zápachem.

Při provozu i realizaci budou dodrženy požadavky vyplývající ze zákona:

- č.258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- č.361/2007 Sb. Nařízení vlády, které stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- č. 272/2011Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy hygienické předpisy, nařízení vlády, vyhlášky a směrnice.

Vytápění bude řešeno pomocí tepelného čerpadla země-voda a elektrického ohřívače vody, které budou umístěny v kotelně. Osvětlení bude zajištěno okny a elektrickou energií. Zásobování pitnou, užitkovou vodou je řešeno vodovodní přípojkou. Prašnost při výstavbě bude minimalizována důsledným čištěním mechanizačních prostředků při výjezdu na veřejnou komunikaci.

Stavba se bude provádět v denních hodinách a pro stavební práce budou použity běžné stavební mechanismy, proto nedojde k nadměrnému hluku. V době od 22:00 do 6:00 hodin se bude dodržovat noční klid. Dle vyhlášky 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací, ve znění pozdějších předpisů jsou stanoveny hygienické limity v chráněném venkovním prostoru stavby přes den od 7:00 do 21:00 a přes noc od 21:00 do 7:00.

Zhotovitel se musí řídit zákonem č. 185/2001 Sb. a následnými změnami „o Odpadech“ a likvidovat odpady na skládkách k tomu určených. Na stavbě budou vznikat odpady dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví katalog odpadů (dřevo, asfaltové směsi obsahující dehet, izolační materiály, odpadní plast, směsný komunální odpad, tlakové nádoby od PUR pěn). Zhotovitel stavby manipulaci s těmito odpady zajistí dle platných předpisů.

#### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí, pronikání radonu z podloží, bludné proudy, seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.**

##### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží.**

V rámci stavební lokality nebylo zjištěno zvýšené nebezpečí pronikání radonu z podloží. Získané údaje budou aktualizovány průzkumnými sondami před započítím výstavby a výsledky případně zohledněny ve změně projektové dokumentace. Jako protiradonová ochrana postačí použití běžné živičné hydroizolace s ochranou proti pronikání radonu. Hydroizolace Siplast Parafor Solo FF, tl. 4 mm.

##### **b) ochrana před bludnými proudy.**

V lokalitě nebyly zjištěny žádné negativní vlivy bludných proudů.

##### **c) ochrana před technickou seizmicitou.**

Lokalita není ovlivněna technickou seizmicitou

d) ochrana před hlukem.

Lokalita není zasažena žádným zdrojem hluku v okolí, který by převyšoval hodnoty předepsané platnou normou. Nejbližší silniční komunikace III. třídy s vyšším provozem automobilové a nákladní dopravy je více než 200 metrů vzdálená a od hluku kryta okolní zástavbou a vzrostlými stromy.

Všechny konstrukce objektu jsou navrženy v souladu s normou ČSN 73 0532 Akustika.

Jsou splněny hodnoty  $R'w$  mezi chráněnými místnostmi. Rodinná část a laboratoř jsou od sebe odděleny stěnami, které mají dostatečnou vzduchovou neprůzvučnost. Místnosti jsou od hluku z komunikace odděleny stěnami s dostatečnou vzduchovou neprůzvučností.

e) protipovodňová opatření.

Stavba se nenachází v záplavovém území.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky.

Veškeré veřejné inženýrské sítě jsou vedeny v přilehlé komunikaci III. třídy ulice Pod Landekem. Konkrétně se jedná o vodovod, kanalizaci a síť elektrické energie. Přípojky se pro novostavbu rodinného domu s laboratoří vybudují nové. Na hranici pozemku stavebník vyhotoví revizní šachtu kanalizace, vodoměr s hlavním uzávěrem vody, elektroměr s rozvaděčem jsou umístěny ve fasádě domu. V této části obce nebyla provedena plynofikace a tedy ani navrhovaný objekt nepočítá s přípojkou plynu.

Spláskové odpadní vody budou odváděny z objektu přípojkou spláskové kanalizace o průměru DN 125 do revizní šachty, kde bude přivedena i dešťová voda z objektu a následně budou odváděny do jednotné kanalizace DN 300 z PVC, která se nachází v hloubce 2 m v ulici Pod Landekem.

Vodovodní přípojka bude provedena z PVC. Krytí přípojky bude 1,6 m a bude napojena na stávající vodovodní řad pomocí navrtávacího pásu ze stávajícího řadu DN 100. Vodoměr je umístěn ve vodoměrné soustavě, kde začíná vodovodní přípojka.

Přípojka elektrické energie NN bude připojena na síť ČEZ a.s. Připojení se provede dle požadavků dodavatele elektrické energie. Z trafostanice bude vedena přípojka NN skládající se

ze dvou kabelů, které se ukončí ve fasádě objektu v přípojkové skříni. Hlavní rozvaděč objektu pak bude napojen k této skříni kabelem stejných parametrů.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Pro připojení objektu na výše uvedené síť technické infrastruktury je nutné zhotovit přípojky dle příslušných norem. Návrh jednotlivých přípojek není předmětem bakalářské práce. Jejich předběžné umístění je vyobrazeno na výkresu Koordinační situace v příloze.

#### **B.4 Dopravní řešení**

a) popis dopravního řešení.

Na stavební parcele bude vyhotovena příjezdová cesta pro osobní automobil k parkovacímu stání, která bude sloužit pro obslužnost novostavby rodinného domu na severní straně domu a další přístupová komunikace pro kolmé parkování přímo z ulice. Tato cesta bude tvořena dlažbou, později specifikovanou dle požadavků stavebníka. Příjezdová komunikace je napojena na stávající komunikaci Pod Landekem. Jedná se o komunikaci III. třídy.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.

Dopravní napojení stavební parcely je zajištěno silniční komunikací III. třídy, která vytváří jednu z bočních ulic liniové zástavby koloniálního charakteru části Landeku obce Petřkovice. Tato komunikace je zhruba po 200 metrech napojena na silnici III. třídy spojující Petřkovice s Ostravou a Ludgeřovicemi.

Vjezd na pozemek bude přímo přístupný z komunikace tj. z ulice Pod Landekem. Z této ulice budou přímo přístupné i parkovací stání pro rodinný dům a pracovní část. Z ulice Pod Landekem bude zároveň zřízen chodník z pískovcové dlažby, kladené do maltového lože šířky 2,35 m, který povede ke vstupu do objektu.

c) doprava v klidu.

U objektu rodinného domu bude umožněno parkování jednoho osobního automobilu na parkovacím stání na severní straně domu. Zbývající 4 parkovací stání jsou přístupná také z ulice Pod Landekem a budou sloužit potřebám laboratoře. U objektu jsou navržena parkovací stání o kapacitě 5 osobních automobilů (1 pro invalidy). Je napojeno na stávající komunikaci Pod Landekem.

d) pěší a cyklistické stezky.

Od hranice pozemku bude k hlavnímu vchodu ze severovýchodní strany vyhotoven pěší chodník z pískovcové zámkové dlažby, kladené do maltového lože šířky 2,35 m. Chodník je napojen na přístupovou pěší komunikaci. Ostatní pohyb pěších po zahradě bude vzhledem k nízké frekvenci a rozlehlosti pozemku umožněn po zatravněných plochách. Na zahradě rodinného domu nejsou uvažovány žádné cyklistické stezky.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

a) terénní úpravy.

Vzhledem k charakteru stavebního pozemku, který je pouze v mírném severním svahu, není nutné aplikovat výraznější terénní úpravy. V místě umístění stavby bude odstraněna ornice, která byla sejmuta před zahájením výkopových prací v dostatečné hloubce pro provedení šterkového podsypu a založení na pěnovém skle, následně železobetonové desce. Terén bude vytvořen po vybudování objektu. Sejmutá ornice a odkopaný terén budou využity po dokončení stavby na zahradě jako drobnější terénní úpravy. Kolem objektu budou zpevněné plochy. Stavební pozemek nebude oplocen. Zbylé plochy budou zatravněny a vysadí se zeleň. Konečné úpravy terénu budou řešeny v etapě - dokončovací práce stavby.

b) použité vegetační prvky.

Stavební parcela je v současné době zatravněna po celé ploše s náletovými dřevinami. Veškeré keře, které se nacházejí v současnosti na pozemku, se vykácejí. Dále budou na pozemku odstraněny náletové dřeviny a zbytky pařezů včetně kořenového systému. Asanace a demolice nebudou prováděny v rámci této stavby. Vzrostlé stromy budou ponechány.

c) biotechnická opatření.

Biotechnická opatření nejsou předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.

Návrh stavby vychází z idey minimálního vlivu realizovaného objektu na okolní životní prostředí. V důsledku toho byly navrženy obvodové konstrukce s velice nízkým U, který zamezuje zbytečným únikům tepla do exteriéru. Tyto hodnoty byly optimalizovány pro nízkoenergetické domy. Urbanistické i architektonické řešení stavby reflektuje okolní zástavbu,

vnímá okolní krajinu a snaží se svým tvarem, polohou i užitými materiály co nejvíce zapadat do rázu okolního prostředí. Stavba nebude mít negativní vlivy na okolí z hlediska znečištění ovzduší, hlukem, vody, odpadů či půdy.

Při výstavbě musí být respektovány všechny hygienické předpisy. Stavba bude realizována tak, aby negativně neovlivnila prostředí okolních objektů. Emise z automobilové dopravy budou ve srovnání se stávající dopravou v dané lokalitě minimální. Stavba nebude ovlivňovat okolní ovzduší, půdu ani vodu. Dočasně dojde ke zvýšení prašnosti a hlučnosti při výstavbě. Musí být dodržována pracovní doba a v případě nadměrné prašnosti musí být zajištěno kropení a odsávání pilin. Splaškové vody budou svedeny přes nově vybudované přípojky do veřejného kanalizačního řádu. S odpady musí být nakládáno dle zákona 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změn některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Uživatelé objektu budou produkovat běžný odpad, který bude tříděn na komunální a recyklovatelný (sklo, kartony, plast, papír).

- b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

Objekt rodinného domu s laboratoří má svým charakterem minimální vliv na přírodu a krajinu. Na parcelách č. 1278/2 a č. 1402/2 se nenacházejí památné stromy, nerostou žádné rostliny ani nežijí živočichové vyžadující ochranu. Stavba nemá vliv na ekologickou funkci krajiny.

- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

Stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000.

- d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.

Předmětný záměr nepodléhá zjišťovacímu řízení podle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí.

- e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Navrhování ochranných a bezpečnostních pásem není předmětem bakalářské práce, z tohoto důvodu neřešeno.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje opatření z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva. Při výstavbě musí být staveniště zabezpečeno proti vniku cizích osob. Zákaz vstupu bude vyznačen bezpečnostní značkou u vstupu a přístupové komunikace. Stavba splňuje požadavky pro ochranu obyvatelstva.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

Při provádění stavby a montážních prací se bude dodržovat ustanovení č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu a č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím ve výškách a nad volnou hloubkou. Všichni zúčastnění pracovních musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů. Na staveništi bude zamezen přístup nepovolaných osob.

### **a) nápojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.**

Během výstavby bude potřeba voda a elektrická energie. Zásobování stavby elektrickou energií a vodou bude zajištěno nově vybudovanými přípojkami. Stavební odběr elektrické energie z distribuční sítě ČEZ bude zajištěn na základě vyjádření dodavatele elektrické energie k podané žádosti o nové připojení staveništního rozvodu na síť. Staveniště se připojí k veřejné el. síti přes staveništní rozvaděč. Staveniště bude osvětleno reflektory umístěných na mobilním oplocení.

Sociální a provozní objekty budou tvořeny kontejnery AB-CONT. Jsou navrženy 1 obytný kontejner AB 1 pro šatnu, 2 sanitární buňky, 1 obytný kontejner pro stavbyvedoucího a mistra, 1 skladový uzamykatelný kontejner pro drobný materiál. Pro stavební suť a odpad bude sloužit kontejner k tomu určený. Materiál bude skladován na zpevněných plochách ze silničních betonových panelů 3000x 2000x 220 mm. Silniční panely se pokládají do zhutněného štěrkopískového podsypu frakce 16-64 o tloušťce 200 mm. Stavební buňky budou uloženy na zpevněnou plochu z betonových panelů. Spojovací a těsnicí materiál sloužící k vzájemnému upevnění dodává výrobce. Umístění kontejneru se provede pomocí jeřábu. V rozích nosného rámu buňky se nacházejí zvedací oka sloužící k manipulaci. Zhotovitel má povinnost zajistit objekty zařízení.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.

Ze staveniště se musí odvádět srážkové a odpadní vody, aby nedošlo k rozmočení zeminy na pozemku. Speciální odvodňovací systémy nejsou nutné. Případná povrchová voda bude odváděna pomocí čerpadla. Zpevněné plochy pro skládky, stroje a dočasná komunikace ze silničních panelů budou odvedeny mimo stavební jámu.

c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé).

Staveniště je dopravně přístupné z ulice Pod Landekem, která sousedí s pozemkem. Doprava a manipulace na staveništi bude zajištěna areálovou komunikací ze silničních betonových panelů rozměrů 3000 x 2000 x 220 mm. V rámci realizace se v území vyznačí značky pozor výjezd vozidel stavby. Vjezd a přístup na pozemek je umožněn z ulice Pod Landekem.

Jelikož se na pozemku v současné době nenacházejí žádné sítě technické infrastruktury, musí se před zahájením stavebních prací provést vytyčení a realizace nových přípojek. Při realizaci stavby se musí přípojky chránit před mechanickým poškozením.

Voda:

Pro potřeby staveniště bude provedena nová provizorní přípojka napojena na veřejný vodovod v ulici Pod Landekem. Krytí přípojky je 1,6 m. Potrubí přípojky se ukládá do pískového lože výšky 100 mm. Poté se provede obsyp potrubí tloušťky 300 mm. Před začátkem realizace si dodavatel zajistí odběr staveništní vody se stavebníkem smlouvou. Na přípojce se provede vodoměrná šachta s vodoměrem a uzávěrem sloužící k měření odběru vody.

Kanalizace:

Pro odvedení splaškových vod ze sanitárních kontejnerů bude zhotovena provizorní přípojka, napojena na hlavní kanalizační řad v ulici Pod Landekem. Na pozemku stavebníka se provede kanalizační šachta.

Elektrická energie NN:

Stavební odběr elektrické energie z distribuční sítě ČEZ bude zajištěn na základě vyjádření dodavatele elektrické energie k podané žádosti o nové připojení staveništního rozvodu na síť. Staveniště se připojí k veřejné el. síti přes staveništní rozvaděč. Dočasné objekty se připojí pomocí kabelů, které jsou umístěné na sloupech výšky 3 m.



### Ostatní média:

Telekomunikace se zajistí přes mobilní operátory.

Dodavatel stavby je povinen projednat záležitosti týkající se napojení staveniště na technickou infrastrukturu se stavebníkem a správcí jednotlivých sítí.

#### d) balance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

Na stavbě mohou pracovat jen pracovníci vyučení v daném oboru. Dále všichni pracovníci na stavbě musí být pravidelně proškoleni z bezpečnostních předpisů. Zhotovitel je povinen všem pracovníkům zajistit osobní ochranné pracovní pomůcky. Staveništní mechanismy, které nejsou využívány, musí být zabezpečeny proti možné manipulaci cizími osobami. Při pohybu staveništních mechanismů je nutné dodržovat bezpečnostní opatření, také při pohybu zaměstnanců a překládání materiálů. U vstupu a vjezdu musí být umístěna tabulka „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“.

Zhotovitel musí po celou dobu realizace stavby respektovat nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Celé zařízení staveniště se vybuduje na pozemku investora. Stavba nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky. Uspořádání staveniště bude řešeno a zabezpečeno dle platných bezpečnostních předpisů, vyhlášek, norem, a zákonů. Tím bude zaručena bezpečnost provozu a ochrana okolních pozemků stavby.

#### e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením Heras City výšky 1,8 m, aby se zajistila ochrana staveniště a byl oddělen prostor staveniště od okolí. Skladovaný prашný materiál bude řádně zakryt. Vozidla před odjezdem ze staveniště budou očištěna. Pokud dojde ke znečištění komunikace vozidly ze stavby, bude komunikace ihned očištěna. Všechny keře, které se nacházejí v současnosti na pozemku, budou vykácené. Dále bude na pozemku odstraněná náletová zeleň a zbytky pařezů včetně kořenového systému. Asanace a demolice nebudou prováděny v rámci této stavby. Po ukončení stavebních prací budou provedeny terénní a sadové úpravy.

#### f) maximální zábory pro staveniště(dočasně/trvalé).

Prostor staveniště je dán rozsahem řešeného území. Zařízení staveniště bude zřízeno v celém rozsahu pouze na pozemku stavebníka vč. skladových a manipulačních ploch. Není nutné zřizovat zábory okolních pozemků.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpad a emisí při výstavbě, jejich likvidace.

Při nakládání s odpady je nutné dodržovat zákon š. 154/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změn některých dalších zákonů, vyhlášku č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady, vyhlášku č. 381/2001 Sb. v platném znění (katalog odpadů). Odpad se bude shromažďovat v navržených kontejnerech, které zabrání úniku odpadů. Na stavbě bude vedena průběžná evidence odpadů, které vznikly při výstavbě (druhy odpadu, kategorie odpadu, množství), včetně způsobu likvidace. Tato evidence poté bude předložena při kolaudaci stavby.

Zhotovitel stavby je povinen zabezpečit nakládání se vzniklými odpady v souladu s výše uvedeným zákonem O odpadech. Zajistí jejich třídění a předání osobě k tomu oprávněné.

h) balance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

Sejmutá ornice a část výkopku se uloží na mezideponii na pozemku stavebníka. Poté se výkopek využije pro zpětný zásyp, nepotřebná zemina se odveze mimo pozemek na skládku. Ornice bude opětovně využita při dokončení terénních úprav.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě.

Realizace stavby nebude mít negativní vliv na životní prostředí, pokud se dodrží související normy, předpisy. Během výstavby bude vlivem stavebních prací pouze zvýšená prašnost a hluchnost. Přípustné hladiny hluku nebudou při výstavbě překročeny. Noční klid nebude rušen.

Ochrana proti hluku, vibracím a otřesům:

Zhotovitel bude realizovat stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru stavby byla v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Stroje určené pro výstavbu, zařízení a mechanismy se musí zajistit s garantovanou nižší hluchností a v dobrém technickém stavu, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek do půdy, popř. do podzemních vod. Z hlediska minimalizace hluku je důležité, aby stavební práce byly prováděny v době od 8 do 12 hodin a od 13 do 16 hodin a to pouze v pracovních dnech. Stavební činnosti se nesmí provádět v době od 21 do 7 hodin.

Ochrana před prachem:

Prašnost bude eliminována zpevněním vnitrostaveništní komunikace. Dopravní prostředky před výjezdem ze staveniště na veřejnou komunikaci musí být řádně očištěny. Používané komunikace musí být po dobu stavby udržovány v pořádku a čistotě. Pokud dojde k případnému

znečištění vozidly, je nutné znečištění bez odkladu odstranit a uvést komunikaci do původního stavu. Skladovaný materiál bude zakryt plachtami. Při dlouhodobém suchu se staveniště bude skrápět.

#### Likvidace odpadů:

Stavební odpad bude likvidován ve smyslu zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, např. recyklací nebo umístěním na skládku. V průběhu stavby budou tříděny do kategorií určených zákonem.

- j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.

K zajištění bezpečnosti práce a technologických zařízení je nutné v průběhu realizace dodržovat základní předpisy:

- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 362/2005 Sb., Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Při manipulaci se stroji a vozidly je povinen zhotovitel zajistit dohled vyškolené osoby.

Pokud vzniknou hlubší výkopy mimo vlastní staveniště při budování přípojek, dodavatel stavby je zabezpečí v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy. Pracovníci musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami, potřebným nářadím pro danou práci. OOPP musí zajistit zhotovitel stavby. Pracovníci tyto osobní ochranné pomůcky jsou povinni používat. Také musí být řádně proškoleni z bezpečnostních předpisů a rizik na staveništi. Zařízení staveniště bude součástí uzavřeného areálu, který bude oplocen popř. jinak zajištěn. Vstupy na staveniště budou uzamykatelné. U vstupu bude umístěna tabulka „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“. Veřejnost do bezprostřední blízkosti stavby nebude mít přístup. Staveniště kolem svého obvodu bude ohraničeno mobilním oplocením výšky 1,8 m.

Vzhledem k rozsahu navržených prací lze předpokládat, že se na staveništi budou pohybovat pracovníci více než jednoho dodavatele, takže je pravděpodobná nutnost přítomnosti koordinátora bezpečnosti.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

Při výstavbě bytového domu není třeba provádět úpravy pro bezbariérové užívání.

l) zásady pro dopravní inženýrské opatření.

Při vjezdu a výjezdu ze staveniště se provede dočasné dopravní značení upozorňující na vjezd a výjezd ze staveniště. Jedná se především o značení upravující rychlost na pozemních komunikacích, otáčení pracovních vozidel a označení vjezdu a výjezdu.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.).

Konstrukce objektu se budou provizorně zakrývat před klimatickými vlivy.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Předpokládané zahájení stavby: únor 2016

Předpokládané ukončení stavby: říjen 2016

## **C Situační výkresy**

### **C.1 Situační výkres širších vztahů**

Není předmětem bakalářské práce, neřešeno.

### **C.2 Celkový situační výkres**

Není předmětem bakalářské práce, neřešeno.

### **C.3 Koordinační situační výkres**

Koordinační situace je obsažena v přílohách (výkresová část).

### **C.4 Katastrální situační výkres**

Vytyčovací výkres je obsažen v přílohách (výkresová část).

### **C.5 Speciální situační výkres**

Architektonická situace je obsažena v přílohách (výkresová část).

## **D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**

### **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

Architektonicko-stavební řešení je obsaženo v přílohách (výkresová část).

#### **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

Není předmětem bakalářské práce.

#### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Není předmětem bakalářské práce.

#### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

Není předmětem bakalářské práce.

### **D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

Není předmětem bakalářské práce.

## **E Dokladová část**

### **E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů**

Není předmětem bakalářské práce.

### **E.2 Projekt zpracovaný báňským úřadem**

Není předmětem bakalářské práce.

## 5. Závěr

Předmětem mé bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby, jež vycházela z urbanisticko-architektonické studie rodinného domu zpracované v rámci Ateliérové tvorby I a dále rozpracované Dokumentací pro stavební povolení v předmětu Ateliérová tvorba Va.

Práce se zaměřila na umístění objektu do krajiny rekreační oblasti Landeku. Při řešení návrhu byla respektována okolní dělnická zástavba jedno až dvoupodlažních rodinných a hornických domů situovaných dle silniční komunikace. Vesměs všechny objekty v okolí mají šikmou sedlovou, plechovou střechu, z tohoto důvodu byla použita i pro navrhovaný objekt rodinného domu s laboratoří. Řešený objekt se nachází téměř před hlavním vstupem do Landek parku a je v kontaktu s okolní krajinou z jižní strany, z východní strany s přilehlým parkovištěm.

Zároveň byl brán ohled na minimalizování energetické náročnosti budovy. Za tímto účelem byl objekt orientován vůči světovým stranám tak, aby během zimního období měl co největší přísun tepla a slunečního svitu, ale aby naopak v létě nedocházelo k přehřívání interiéru. Z tohoto důvodu byly rovněž uspořádány vnitřní dispozice.

Stavba je navržena v souladu s platnými zákony, normami a vyhláškami na území ČR.



## 6. Poděkování

Na závěrem chci poděkovat všem těm, jejichž rady a životní zkušenosti mi pomohly v dané problematice bakalářské práce.

Děkuji své vedoucí práce paní Ing. arch. Kateřině Riedlové, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce a za rady a postřehy během řešení této práce.

Děkuji také panu doc. Ing. arch. Josefu Kiszkoví za vedení architektonické studie, která byla podkladem pro vypracování této práce. Dále také děkuji za předané zkušenosti, cenné rady během celého studia a především za jeho osobitý styl vedení této práce.

Děkuji také paní Ing. arch. Valerii Zámečníkové, která dohlížela a korigovala architektonickou studii a za její trefné připomínky i rady.

Dále děkuji panu Ing. Jiřímu Teslíkovi za odborné konzultace při zpracovávání projektové dokumentace, jeho rady a logické nahlížení na dané problémy.

V neposlední řadě děkuji paní Ing. Janě Rumlové za její ochotu a konzultace konstrukčního řešení a také i paní Ing. Kristýně Vavrušové, Ph.D.

V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za podporu a za jejich ohleduplnost při tvorbě této práce.

## 7. Seznam použitých zdrojů

### Knižní tituly:

- a) Doseděl, A. a kol.: Čítanka výkresů ve stavebnictví, Praha: Sobotáles, 2004
- b) Neufert, E.: Navrhování staveb, Praha: Consultinvest, 2000
- c) VAVERKA, Jiří. Dřevostavby pro bydlení. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2205-4.
- d) HUDEC, Mojmír, Blanka JOHANISOVÁ a Tomáš MANSBART. Pasivní domy z přírodních materiálů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4243-4.
- e) KOTTJÉ, Johannes. Jak se staví dřevěný dům: od projektu k nastěhování. 1. vyd. Přeložil Ludvík LOSOS. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2531-4.
- f) HUDEC, Mojmír. Pasivní rodinný dům: proč a jak stavět. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2555-0.
- g) KOLB, Josef. Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště. 1. vyd. Přeložil Bohumil KOŽELOUH. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2275-7.
- h) BRADÁČOVÁ, Isabela. Požární bezpečnost staveb: nevýrobní objekty. 2., aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 9788086111773.

### Zákony, vyhlášky a normy:

- 1) Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006
- 2) Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009
- 3) Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009
- 4) Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu – stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 2006
- 5) Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006

- 6) Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 2001
- 7) Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Vláda České republiky, 2006
- 8) Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, Vláda české republiky, 2005
- 9) Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 2006
- 10) Zákon č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, Vláda České republiky, 2007
- 11) Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 2000
- 12) Zákon č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, Vláda České republiky, 2011
- 13) Vyhláška č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo životního prostředí, 2001
- 14) Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 2001
- 15) Zákon č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo životního prostředí, 2001
- 16) ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- 17) ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- 18) ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004.
- 19) ČSN 73 4055 Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1962.
- 20) ČSN 73 4301 Obytné budovy, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004.
- 21) ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994.

22) ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

#### **Internetové zdroje:**

- 1) Pozemní stavitelství 1 elearning [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.elearn.vsb.cz/archivcd/FAST/PS1>
- 2) Pozemní stavitelství 2 elearning [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.elearn.vsb.cz/archivcd/FAST/PS2>
- 3) Pozemní stavitelství 3 elearning [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.elearn.vsb.cz/archivcd/FAST/PS3>
- 4) Pozemní stavitelství 4 elearning [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.elearn.vsb.cz/archivcd/FAST/PS4>
- 5) Pasivní domy [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [www.pasivnidomy.cz](http://www.pasivnidomy.cz)
- 6) Český úřad zeměměřičský a katastrální [online]. [cit. 2015-08-10]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>
- 7) Geoportál [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [www.geoportal.gov.cz](http://www.geoportal.gov.cz)
- 8) Geology [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [www.geology.cz](http://www.geology.cz)
- 9) Geofond [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [www.geofond.cz](http://www.geofond.cz)
- 10) Stavba tzb info [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [www.stavba.tzb-info.cz](http://www.stavba.tzb-info.cz)
- 11) Ráj dřeva [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [www.raj-dreva.cz](http://www.raj-dreva.cz)
- 12) Atrea [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)
- 13) AB-Cont s.r.o. [online]. [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/>

## **8. Softwarova podpora:**

AutoCAD 2013 (studentská verze)

ArchiCAD 19 (studentská verze)

Stavební fyzika – Teplo 2011

Microsoft Office

## 9. Seznam příloh

### 1. Architektonicko-stavební část

C3	Koordinační situace	1:200
C4	Vytyčovací výkres	1:200
C5	Architektonická situace	1:200
D.1.1 – 1	Půdorys základů	1:50
D.1.1 – 2	Půdorys 1. NP	1:50
D.1.1 – 3	Půdorys 2. NP	1:50
D.1.1 – 4	Řez A-A	1:50
D.1.1 – 5	Konstrukce stropu 1.NP	1:50
D.1.1 – 6	Konstrukce krovu	1:50
D.1.1 – 7	Půdorys střechy	1:50
D.1.1 – 8	Pohledy	1:50
D.1.1 – 9	Skladba S1	1:10
D.1.1 – 10	Skladba S2	1:10
D.1.1 – 11	Skladba S3	1:10
D.1.1 – 12	Skladba S4	1:10
D.1.1 – 13	Skladba S5	1:10
D.1.1 – 14	Skladba S6	1:10
D.1.1 – 15	Skladba S7	1:10
D.1.1 – 16	Skladba S8	1:10
D.1.1 – 17	Výpis výplní dveří	-
D.1.1 – 18	Výpis výplní oken	-
D.1.1 – 19	Výpis klempířských výrobků	-

D.1.1 – 20	Výpis zámečnických výrobků -	
D.1.1 – 21	Výpis truhlářských výrobků -	
D.1.1 – 22	Detail D1	1:10
D.1.1 – 23	Detail D2	1:10
D.1.1 – 24	Detail D3	1:10
D.1.1 – 25	Vizualizace 1	-
D.1.1 – 26	Vizualizace 2	-
D.1.1 – 27	Vizualizace 3	-
D.1.1 – 28	Vizualizace 4	-
D.1.1 – 29	Rampa	1:50

## **2. Specializace : Architektura**

A – 1	Architektonický detail	1:20
A – 2	Architektonický detail	1:20
A – 3	Architektonický detail	1:10
A – 4	Architektonický detail	1:10
A – 5	Studie užitelnosti	1:100
A – 6	Studie podlah	1:50

## **3. Technické listy:**

Příloha č. 1: Tepelně technické posouzení skladby S1: Obvodová stěna

Příloha č. 2: Tepelně technické posouzení skladby S5: Podlaha na terénu

Příloha č. 3: Tepelně technické posouzení skladby S6: Podlaha nad závětrím

Příloha č. 4: Tepelně technické posouzení skladby S8: Střešní konstrukce

## **4. CD**